

AIZOANTHEMUM DINTER ex FRIEDR.
EINE WENIG BEACHTETE GATTUNG DER FICOIDACEAE
AUS SÜDWESTAFRIKA

von

H. Ch. FRIEDRICH
Botanischer Garten München

Herrn Prof. Dr. Dr. O. RENNER zum 75. Geburtstag gewidmet

Alles, was bislang über diese höchst interessante Gattung der Ficoidaceen bekanntgeworden ist, fußt auf einer vorläufigen Mitteilung, die KARL DINTER im Jahre 1935 (in "Kakteenkunde", Heft 2:27) veröffentlichte. Er berichtet dort, daß ihm von Dr. BOSS ein Fragment einer in den Tupasbergen östlich Swakopmund gesammelten Pflanze zur Bestimmung geschickt worden sei und die er zunächst für ein noch unbekanntes Aizoon gehalten habe. Erst eine genauere Untersuchung der Pflanze ergab, daß es sich um den Vertreter einer neuen Gattung handeln müsse; DINTER gab ihr daher den Namen Aizoanthemum membrum-connectens. In dieser Mitteilung wird von DINTER wohl auf verschiedene charakteristische Merkmale hingewiesen, es fehlt jedoch eine Beschreibung der Gattung wie auch der Art. Aizoanthemum membrum-connectens Dinter muß somit als nomen invalidum betrachtet werden. Um aber diesen von DINTER so treffend gewählten Namen "Bindeglied zwischen Aizoon und Mesembryanthemum s. lat." nicht in Vergessenheit geraten zu lassen, soll er durch Hinzufügen einer Diagnose aufrecht erhalten werden.

Die Pflanze, auf die sich die DINTERsche Mitteilung bezieht, befand sich zufällig in einer allerdings durch Kriegseinwirkung stark beschädigten Sammlung südwestafrikanischer Pflanzen, die der Botanischen Staatssammlung München von Herrn Dr. BOSS überlassen wurde, wodurch sich eine taxonomische Klärung der Gruppe ermöglichen ließ.

Während seiner letzten Sammelreisen in den Jahren 1934 und 1935 hatte DINTER in den gleichen Gebieten - der Welwitschfläche und den Pfortebergen östlich Swakopmund - verschiedene Pflanzen gesammelt, die der BOSSschen Pflanze sehr nahe stehen, sich aber durch kleinere Blüten und mehr aufrechten, fast halbstrauchigen Wuchs unterscheiden. Sie sind in den damals von DINTER ausgegebenen Exsiccaten mit

den Manuskriptnamen "Aizoanthemum bossii Dinter", "A. sphingis Dinter" und "A. stellatum Dinter" bezeichnet worden. Zwischen diesen drei "Arten" bestehen keine wesentlichen Unterschiede, es handelt sich lediglich um verschiedene Entwicklungsstadien ein und derselben Art. Diese jedoch ist nichts anderes als das schon früher von SCHINZ (1898) beschriebene Aizoon dinteri. Aus der recht ungenauen Beschreibung dieser Sippe war dies zunächst nicht eindeutig ersichtlich, doch ergab der Vergleich mit dem mir freundlicherweise vom Herbarium der Universität Zürich zur Verfügung gestellten Typus vollkommene Übereinstimmung. Da aber Aizoon dinteri alle Merkmale der Gattung Aizoanthemum aufweist, muß es in diese Gattung übernommen werden. In einem Nachsatz zu seiner Beschreibung weist SCHINZ darauf hin, daß diese Sippe nahe verwandt mit Aizoon galenioides Fenzl ex Sonder, A. hispanicum L. und A. canariense L. sei. Es war naheliegend auch diese Frage zu prüfen. Dabei ergab sich folgendes: Als typisches Aizoon muß A. canariense ausgeschieden werden; Aizoon hispanicum weist gewisse Beziehungen zu Aizoanthemum auf, namentlich im Bau des Fruchtknotens. Meines Erachtens verkörpert es aber eine eigene Gattung, doch möchte ich diese Frage vorerst noch offen lassen. Aizoon galenioides dagegen gehört ohne Zweifel zu Aizoanthemum. Es besitzt gegenüber den beiden bisher erwähnten Sippen nur noch kleinere Blüten, die aber alle Merkmale unserer Gattung aufweisen. Pflanzen, die zu dieser Sippe gehören, finden sich ebenfalls unter den von DINTER in den Jahren 1934/35 ausgegebenen Exsiccaten; sie sind von ihm jedoch fälschlich als Aizoanthemum dinteri (Schinz) Dinter bezeichnet worden.

Alle drei Arten der Gattung Aizoanthemum sind einjährige Kräuter; sie weisen niemals die dichte, seidige Behaarung auf, wie sie für die meisten Arten der Gattung Aizoon - mit Ausnahme von A. hispanicum und einiger australischer Arten - charakteristisch ist, sondern sie sind dicht mit blasigen Papillen besetzt. Das wichtigste Unterscheidungsmerkmal zwischen den beiden Gattungen ist jedoch der Bau der Kapseln und ihre Öffnungsweise. Während bei Aizoon - auch hier wieder mit Ausnahme der oben erwähnten Arten - die reifen, meist 5-fächerigen und 5-kantigen Kapseln vielfach stark verholzen und am Scheitel mehr oder weniger stark eingedrückt sind, sind die Kapseln bei Aizoanthemum 5- bis 10-fächerig, fast kugelig und am Scheitel nicht eingedrückt. Stärkere Durchfeuchtung der Kapseln (die am besten durch Einlegen in lauwarmes Wasser erreicht wird) ruft bei Aizoon kaum eine Veränderung hervor; sie klaffen lediglich an den Kanten etwas auf und geben dadurch die Samen frei. Bei Aizoanthemum dagegen zeigen die Kapseln starke Quellungserscheinungen; sie öffnen sich vom Scheitel her, je nach Anzahl der Fächer 5- bis 10-strahlig, sternförmig, sodaß die zahlreichen Samen vollkommen frei daliegen.

Es zeigen sich hier also die gleichen Verhältnisse, wie sie bei vielen Arten der Mesembryanthemen und auch bei dem schon mehrfach erwähnten *Aizoon hispanicum* zu beobachten sind. Da auch die Blüten, besonders diejenigen von *Aizoanthemum membrum-connectens*, viel mehr den Blüten der Mesembryanthemen ähneln, wäre es zunächst naheliegend, die Gattung den Mesembryanthemen zuzuordnen. Dies kann jedoch nicht geschehen, da bei *Aizoanthemum* die äußeren der zahlreichen Stamina nicht zu petaloiden Staminodien umgebildet sind und der Fruchtknoten - gegenüber dem unter- oder mittelständigen der Mesembryanthemen - noch vollkommen frei und oberständig ist. Die reifen Kapseln lösen sich sogar verhältnismäßig leicht ab, sodaß bei abgeblühten Pflanzen oft nur noch die 5-zipfeligen, an der Basis becherförmig verwachsenen Blütenhüllen zu finden sind.

Die hier besprochenen Merkmale, die teils auf die Aizoen, teils auf die Mesembryanthemen hinweisen, heben deutlich die Stellung der Gattung *Aizoanthemum* als Bindeglied zwischen den beiden Unterfamilien hervor. Engere verwandtschaftliche Beziehungen zu unserer Gattung weisen von den Mesembryanthemen die einjährigen Formkreise, besonders aber die Gattungen *Cryophytum* N. E. Br. und *Hydrodea* N. E. Br. auf.

Von den drei Arten unserer Gattung besitzt *Aizoanthemum galenioides* die kleinsten Blüten; die Blütenhülle ist hier 3 - 4 mm lang, die Zahl der Stamina beträgt 20 - 30, der Fruchtknoten ist konstant 5-fächerig und die ausgereifte Kapsel besitzt einen Durchmesser von etwa 1,5 mm. Mit einer Vermehrung der Staubblätter (45 - 50) und Fruchtknoten-fächer (7 - 8) tritt bei *Aizoanthemum dinteri* auch eine Vergrößerung der Blüten ein; die Blütenhülle ist hier etwa 5 - 7 mm lang, die reife Kapsel 3 - 4 mm breit. Die größten Blüten innerhalb der Gattung besitzt *Aizoanthemum membrum-connectens*; seine Blütenhüllen sind etwa 10 mm lang, Stamina sind immer mehr als 50 vorhanden, der Fruchtknoten ist konstant 10-fächerig und die reifen Kapseln sind 5 - 6 mm breit.

Allen drei Arten ist die zu $\frac{1}{3}$ oder darüber hinaus becherförmig verwachsene, krautige Blütenhülle mit den fünf gleichförmigen Zipfeln gemeinsam. Die Filamente sind gegen die Basis verbreitert, bei *A. galenioides* kahl, bei den beiden anderen Arten am Rande drüsig gezähnt. Die 5 - 10 pfriemlichen Griffel sind frei. Die zahlreichen Samenanlagen besitzen lange Funikuli und entspringen gebüscht dem oberen, inneren Winkel der Fächer. Die rundlich-nierenförmigen Samen sind etwa $\frac{1}{2}$ mm breit; ihre braunschwarze Testa ist mit parallel verlaufenden Furchen versehen.

Bis auf die Größe der Blüten unterscheiden sich *A. galenioides* und *A. dinteri* im Habitus nur wenig; es sind

reich verzweigte, buschige oder bäumchenförmige Kräuter. Bei *A. membrum-connectens* dagegen sind die Stengel niedergestreckt und flach am Boden ausgebreitet. Die Blüten sind immer endständig, sie werden aber durch Seitenzweige und Beisprosse übergipfelt und sitzen daher scheinbar in den Astgabeln. Da die Pflanzen nach der Blütezeit sehr bald ihre Blätter abwerfen, tritt die zymös-rispige Anordnung der Blüten sehr deutlich hervor.

Nach den bisher vorliegenden Funden scheint die Gattung in Südwestafrika endemisch zu sein. Innerhalb dieses Gebietes besitzt *A. dinteri* die weiteste Verbreitung; die bisherigen Funde liegen in einem Gebiet, das sich vom Swakop im Süden nördlich bis in die Täler des Brandberges und in das südliche Kaokoveld erstreckt. Die Ostgrenze des Areals dürfte der Steilabfall des inneren Hochlandes gegen die Namib bilden. *Aizoanthemum membrum-connectens* und *A. galenioides* liegen bisher nur aus dem Gebiet des unteren Swakop vor. Alle drei Arten der Gattung dürften dem Florenelement der Namib zuzurechnen sein.

Herrn Dr. BOSS verdanke ich die freundliche Mitteilung, daß besonders *A. dinteri* und *A. membrum-connectens* in der Namib um Swakopmund oft jahrelang vollkommen ausbleiben um dann in feuchteren Jahren in umso größeren Mengen wieder zu erscheinen.

Descriptions

Aizoanthemum Dinter ex Friedr.

Plantae annuae, dense papillosae vel papilloso-villosae, dichotome vel sympodialiter ramosissimae. Rami erecti, adscendentes vel procumbentes. Folia alterna, integra, petiolata vel sessilia, subcarnosa. Flores terminales, solitarii, plerumque in furcis ramorum sessiles. Bracteolae nullae. Tepala 5, basi cupuliformiter connata, herbacea, extus papillosa, intus glabra, persistentia; lobi patentes vel erecti. Stamina numerosa; filamenta basin versus dilatata, in ipsa basi connata, marginibus integris vel glandulosi-dentatis; antherae introrsae. Staminodia nulla. Ovarium superum, globosum, papillosum, inconspicue angulosum, 5-10-loculatum. Styli liberi, suberecti, subulati. Ovula comlura, funiculis longis in angulis loculamentorum centralibus adnati. Capsula globosa vel subglobosa, papillosa; madefacta ex apice basin versus stellatim dehiscens. Semina reniformia, fusca; testa arcuati-sulcata.

Typus generis: *Aizoanthemum membrum-connectens* Dinter ex Friedrich



Aizoanthemum membrum-connectens
Dinter ex Friedr.

A. galenioides (Fenzl ex Sonder) Friedr. comb. nov.

Aizoon galenioides Fenzl ex Sonder in Harv. & Sond. Fl. Cap. 2:469 (1862)

Herba annua, cr. 30 cm alta, e basi valde ramosa. Rami adscendentes vel suberecti, teretes, papillis magnis, vesiculosus dense obtecti. Folia oblanceolata, obovata vel oblongi-elliptica, apice obtusa vel subacuta, sessilia vel basin versus in petiolum brevem cuneatim angustata, papillosa, 7 - 20 mm longa et 3 - 7 mm lata. Flores 3 - 4 mm longi, sessiles. Tepala herbacea, usque ad medium connata, extus papillosa; lobi cr. 2 mm longi, erecti, ovati-lanceolati, apice obtusi, subcucullati. Stamina 25 - 30, uni- ad biseriata; filamenta cr. 3 mm longa, marginibus integris; antherae 0,5 mm longae. Ovarium 5-loculatum, globosum, papillosum; styli 5, capsula globosa, 1,5 mm diametens, madefacta 5-radiatim dehiscens. Semina matura 1 - 2 pro loculamento, pyriformi-reniformia, cr. 0,5 mm lata.

Typus speciei: DREGE No. 7060 (Herb. Nat. Hist. Mus. WIEN - im Krieg vernichtet)

Isotypus (?) - Neotypus: DINTER No. 7884 (Herb. Bot. Staatssamml. München)

Südwest-Afrika: Swakopmund, blüh. Oktober 1934, leg. K. DINTER No. 7884 - Rössing, leg. O.H. VOLK No. 36.

Für DREGE No. 7060 wird in der Flora Capensis kein genauer Fundort angegeben. Auch in DREGE "Zwei Pflanzengeographische Dokumente" (Beigabe zu "Flora" 2, 1843) ist die Nummer nicht zu finden.

A. dinteri (Schinz) Friedr. comb. nov.

Aizoon dinteri Schinz in Bull. Herb. Boiss. 6:523 (1898) - *Aizoanthemum stellatum* Dinter in sched. - *Aizoanthemum bossii* Dinter in sched. - *Aizoanthemum sphingis* Dinter in sched.

Herba annua ad 40 cm alta, arbusculiformis vel suffruticulosa. Caules ramique erecti, pseudodichotome ramosi, teretes vel profunde sulcati, papillis minutis dense obtecti. Folia rhomboidea vel rotunda, obtusa, basin versus in petiolum 0,2 - 0,7 cm longum rotundata vel cuneatim angustata, incl. petiolo 1 - 6 cm longa et 0,7 - 3,5 cm lata, subcarnosa, minute papillosa, nervis 3 - 5, subtus prominentibus, post anthesin mox decidua. Flores cr. 7 mm longi, sessiles (rariissime pedicellati). Tepala herbacea, usque ad tertiam partem cupuliformiter connata, extus papillosa; lobi 4 - 5 mm longi, patentes, oblongi-triangularis, apice subacuti, marginibus albi-

membranaceis. Stamina cr. 50, bi- ad triseriata; filamenta 4 mm longa, marginibus acute glandulosi-dantatis; antherae cr. 0,7 mm longae. Ovarium 7-(8)loculatum, globosum, papillosum; styli 7-(8). Capsula subglobosa, 3 - 3,5 mm diametens, madefacta 7-(8)radiatim dehiscens. Semina complura, reniformia, cr. 0,5 mm lata.

Typus speciei: DINTER No.55 (Herb. Univ. ZÜRICH)

Südwest-Afrika: Distr. Swakopmund: Tsoachaub (Swakopmund), leg. DINTER No.55 - Sphinx-Hochfläche, 120 km östl. Swakopmund (Niederbuschsteppe), blüh. 10. 3. 1935, leg. DINTER No.8455, 8456 - Namib bei Station Ebony, frucht. Anfang Oktober 1934, leg. DINTER No.7877

Distr. Omaruru-Outjo: Brandberg, Zisabschlucht, blüh. 30. 10. 1929 leg. R. & F. v. WETTSTEIN No.389 - Brandberg, am Rande des Numastales, 2100 m, leg. WISS No.1446 - Wittklipp, auf Brackboden, blüh. 5. 3. 1940, leg. VOLK No. 2901 - Kaross, Farm Onguati, am brackigen Rivier, blüh. 21. 1. 1953, leg. H. & E. WALTER No.1/223 - Klein-Ameib am Erongo-Gebirge, auf Granitgrusboden, blüh. 2. 3. 1934, leg. DINTER No.7074 -

Distr. Grootfontein: Farm Onguma, Ondowa-Pfanne (östl. Etscha-Pfanne), blüh. 11. 12. 1952, leg. H. & E. WALTER No.466.

Die Sippe ist hinsichtlich der Blattgröße sehr variabel.

A. membrum-connectens Dinter ex Friedr. spec. nov.

Herba annua, prostrata, divergens, e basi sympodialiter ramosa. Rami 5 - 15 cm longi, teretes, papillis magnis, vesiculosi-ampullaceis dense obtecti; partes juveniles papilloso-villosae. Folia late lanceolata, obovata vel oblongi-elliptica, apice obtusa vel subacuta, basin versus angustata, subsessilia, subcarnosa, papillosa, saepe conduplicata, 1 - 3 cm longa et 0,5 - 1,3 cm lata. Flores secundi, ad 1 cm longi, sessiles. Tepala herbacea usque ad tertiam partem cupuliformiter connata (cupula 6 - 7 mm lata), extus papilloso-villosa; lobi patentes, post anthesin suberecti, oblongi-triangulares, 7 - 8 mm longi, acuti, marginibus albi-membranaceis. Stamina 70 - 80, triseriata; filamenta 5 - 6 mm longa, marginibus obtuse glandulosidentatis; antherae 0,8 - 1 mm longae. Ovarium 10-loculatum, globosum, papillosum; styli 10. Capsula subglobosa, 5 - 6 mm diametens, madefacta 10-radiatim dehiscens. Semina complura, late reniformia, cr. 0,7 mm lata.

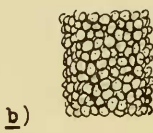
Typus speciei: STREY No.2496 (Herb. Bot. Staatssammlung München)

Südwest-Afrika: Distr. Swakopmund: Welwitschfläche östl. Swakopmund, blüh. 2. 12. 1948, leg. STREY No.2496 - Tu-

pasberge 30 km Östl. Swakopmund, fruchtend, leg. BOSS s.
no. = DINTER No.7828.

Ob diese Sippe mit Mesembryanthemum rehmannii Schinz
(in Bull. Herb. Boiss. 5, App. 3:8 (1897)) identisch ist,
muß vorläufig dahingestellt bleiben. Für die letztere Sip-
pe liegt nur eine recht ungenaue Beschreibung vor, die
keinen endgültigen Schluß zuläßt. Der Typus war dem Ver-
fasser zur Zeit nicht zugänglich. Sicher wird aber die Be-
arbeitung der südwest-afrikanischen Mesembryanthemen eine
endgültige Klärung dieser Frage bringen.

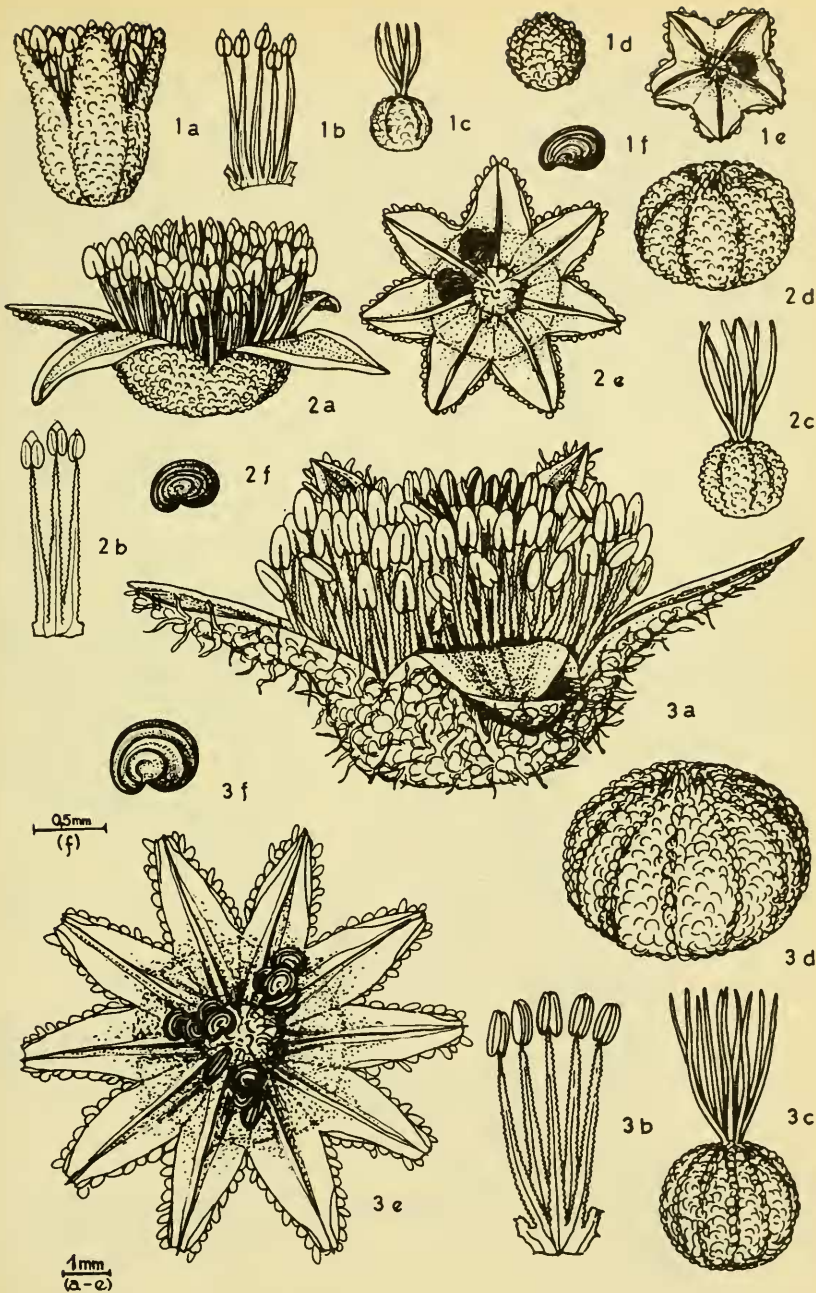
Papillentypen



- a) Aizoanthemum galenioides b) Aizoanthemum dinteri
c) Aizoanthemum membrum-connectens
-

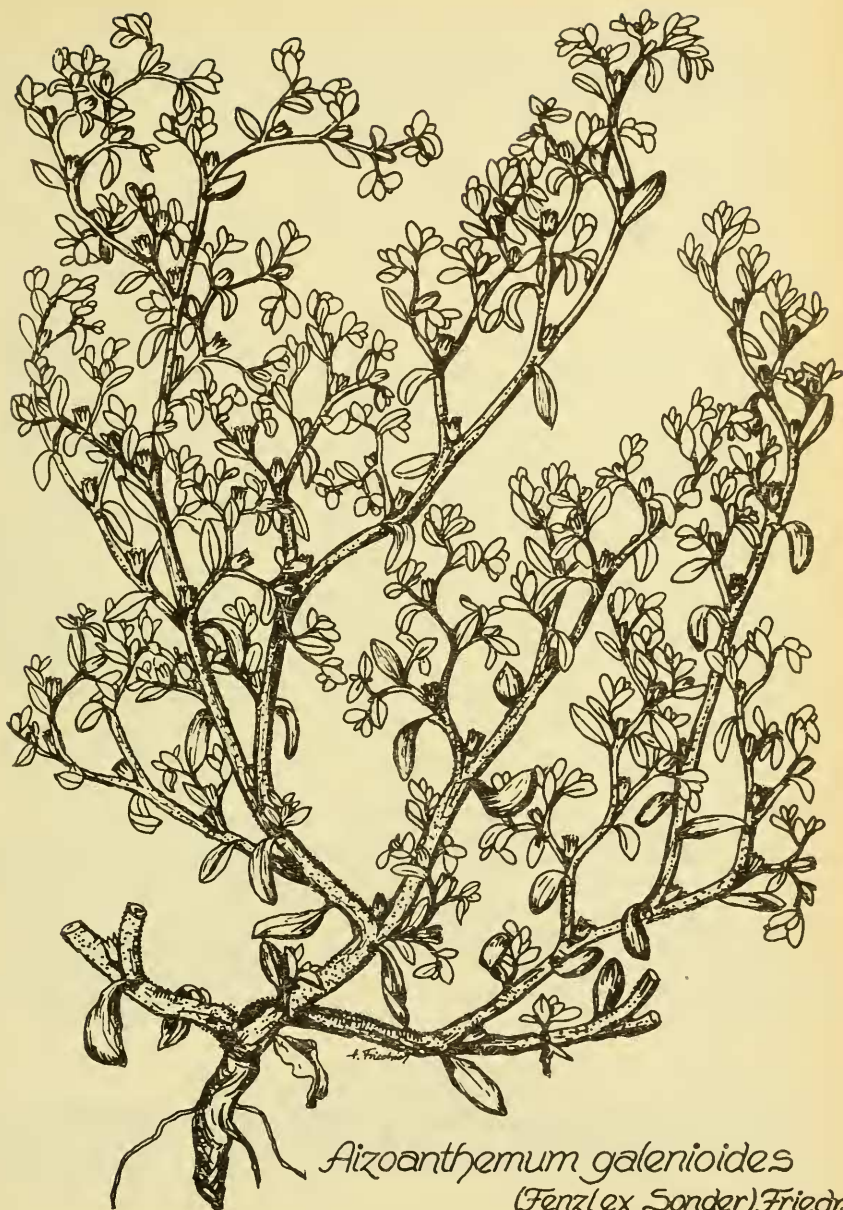
Legende zur Abbildung auf S. 347:

- | | | |
|-----------------------------------|-------------------------------------|-----------|
| 1 <u>Aizoanthemum galenioides</u> | a Blüten | b Stamina |
| 2 <u>A. dinteri</u> | c Fruchtknoten | |
| 3 <u>A. membrum-connectens</u> | d reife Kapsel im trockenen Zustand | |
| | e dieselbe nach Befeuchtung | |
| | f Samen | |
-





Aizoanthemum dinteri
(Schinz) Friedr.



Aizoanthemum galenioides
(Fenzl ex Sonder) Friedr.